

CÓDIGO 2.4.26**OPTIMIZACIÓN EN LAS ACTUACIONES DE MEJORA
DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA EDIFICACIÓN****Balbás, Francisco¹, Aranda, José², Núñez, Alberto³, Lombillo, Ignacio⁴, Villegas, Luis⁵**1: Universidad de Cantabria
franciscojavier.balbas@unican.es2: Universidad de Cantabria
jose.aranda@unican.es3: Hispanofil Santander I+C
alberto.nunez@sonepar.es4: Universidad de Cantabria
ignacio.lombillo@unican.es5: Universidad de Cantabria
luis.villegas@unican.es**PALABRAS CLAVE:** Eficiencia, curva de demanda, gestión energética, coste marginal, vida efectiva, ciclo de vida, vida útil, rentabilidad.**RESUMEN**

Presentando las particularidades de España tanto del sistema eléctrico de potencia como del estado actual de la edificación, se plantea la eficiencia energética, como una solución necesaria e interesante para el usuario. El estudio realizado posteriormente busca la optimización técnico-económica por parte del usuario en la selección de las actuaciones constructivas de mejora, desarrollando una metodología de análisis y decisión, extrapolable a otro tipo de aplicaciones.

1. INTRODUCCIÓN

Mundialmente, se consume más energía primaria (recursos energéticos tipo petróleo, gas, madera, etc.) que la necesaria. Esto es debido, entre otras muchas razones, a las pérdidas energéticas que experimentan tanto la generación, transporte y consumo de la energía y la falta de su reutilización o recuperación. Este consumo o desperdicio de la energía y del agua, sumado a los incrementos de población y del nivel de vida experimentados a nivel mundial en los últimos años, supone un crecimiento alarmante de los impactos negativos sobre el medio ambiente y para las futuras generaciones.

La edificación representa cerca del 40% del consumo total de energía en la Unión Europea. La reducción del consumo de energía y el uso de energía procedente de recursos renovables en el sector de la edificación suponen importantes medidas para reducir la dependencia energética y las emisiones de gases de efecto invernadero [1].

Inicialmente, el presente artículo describe la situación actual de España, sus problemáticas y posibles líneas de actuación dentro de su contexto estructural. A continuación, se plantea la importancia de desarrollar un estudio técnico-económico previo adecuado para efectuar las actuaciones de mejora de la eficiencia energética en una edificación. Se planteará una metodología de trabajo con un ejemplo práctico, para finalizar con la exposición de los resultados obtenidos, conclusiones y posibles líneas futuras de trabajo o aplicación.

1.1. España, eficiencia energética y rehabilitación

A continuación se plantean determinadas particularidades de España, extrapolables a otros países, que validarán la necesidad de la eficiencia energética y determinarán su estudio:

- El sistema energético español experimenta con cierta regularidad un significativo gradiente entre las horas de menor demanda energética (Horas Valle) y las horas de mayor demanda (Horas Punta) “Figura 1” [2]. Este gradiente tan significativo es complicado de gestionar puesto que se pudiera dar el caso de poder generar mayor energía tipo eólica que sumada a la generada por las centrales del tipo base, como la nuclear, superarán la demanda energética en un momento puntual de reducida demanda, ocasionando un desaprovechamiento energético. Y claro está que cuanto más reducido sea el consumo en las horas valle, existirá más riesgo de que suceda este acontecimiento.

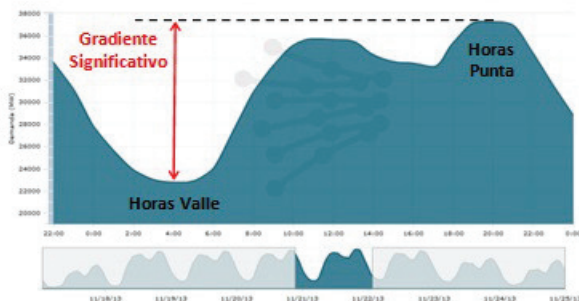


Figura 1: Gradiente en curva de demanda

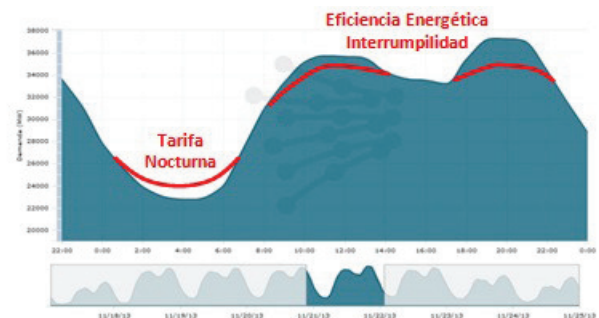


Figura 2: Posible reducción del gradiente

Independientemente de la tipología de generación eléctrica empleada o de la posible externalización del sistema energético, pudiendo compartir energía con otros países del entorno, las principales medidas que se encuentran para atajar este problema son las siguientes “Figura 2”:

- Reducir la demanda energética en las horas punta mediante eficiencia energética o estar preparado ante posibles cortes de suministro mediante centrales de apoyo, principalmente de ciclo combinado o hidroeléctricas o contratos de interrumpibilidad¹.
- Aumentar el consumo energético en las horas valle, mediante la gestión del consumo de la energía y alentando al consumidor gracias a contratos eléctricos de “Tarifa Nocturna”².

Se observa en ambos casos la positiva repercusión de la eficiencia energética en la curva de demanda.

- El coste de la energía eléctrica en España en el primer semestre de 2012 para un consumidor doméstico³ ya ocupaba el undécimo lugar de la Unión Europea [3]. Si además, se relativiza mediante el PIB (Producto Interior Bruto) español frente el PPS (Purchasing Power Standards)⁴ [4] [5], el esfuerzo para el consumidor dentro de una intensa crisis económica, se cuantifica aún más, dado que el GDP español a 2012 se encuentra por debajo de la media europea. Además, en el desglose de la factura eléctrica “Figura 3” [6] se puede visualizar que el verdadero coste de la energía eléctrica representado por la energía, el transporte y la distribución no llega al 45% del total, siendo el resto de la factura importes añadidos referidos a impuestos, amortización, etc. Por otro lado, pueden citarse

¹ Un contrato de interrumpibilidad se refiere al tipo de contrato que tiene establecido Red Eléctrica Española con determinadas industrias, consideradas consumidores potenciales, para poder, bajo ciertas condiciones, gestionar su consumo energético si el contexto así lo precisara.

² Contratos energéticos con un precio especial en el consumo energético en la franja horaria considerada, en la curva de demanda, como horas valle.

³ Doméstico: Consumo anual entre 2.500 y 5000 kWh, (Fuente Eurostat). Además, impuestos no recuperables incluidos.

⁴ PPS (Purchasing Power Standards) es un factor de referencia que se obtiene en la comparativa de los PIB de cada país miembro con el PIB de la media europea.

determinados factores, como el “déficit de tarifa”⁵, lo que supuso en Agosto del presente año 2013, una nueva subida del 3,2% de la factura eléctrica [7] solamente para frenar su crecimiento. La deuda establecida se cuantifica a 2013 en más de 26.000 millones de euros [8] a pesar de las medidas aplicadas para reducir el acumulado de años anteriores. Patología que favorece la previsión de un notable incremento de la factura eléctrica en los próximos años.

- La incapacidad en los últimos años del mercado inmobiliario español para absorber la gran oferta de vivienda construida y vacía disponible, ha hecho disminuir la inversión en construcción de vivienda nueva significativamente. En el 2012 la inversión en vivienda nueva fue inferior a la realizada en rehabilitación “Figura 4” [9] [10], lo cual hace tomar cierta relevancia a este tipo de actuación constructiva, importancia que además también se puede vislumbrar desde los siguientes aspectos:
 - Desde el punto de vista energético la actuación de la rehabilitación conlleva menor importe energético por metro cuadrado frente la construcción de obra nueva, pero además la construcción de cerca del 60% del parque residencial español es anterior a 1979 [11], fecha de la primera Normativa sobre la envolvente térmica, encontrándose en líneas generales, 1,38 millones de viviendas en estado deficiente [10] [11]. Si se tiene presente que gran parte de las pérdidas energéticas que se producen en viviendas están asociadas a la tipología de los cerramientos y huecos, la rehabilitación de este parque antiguo de viviendas puede tener un efecto muy eficiente energéticamente dado el deterioro sufrido por las edificaciones y la existencia de materiales mucho más eficientes en la actualidad.
 - La rehabilitación se presenta como una alternativa de empleo que alienta al gobierno español a subvencionar mediante ayudas a su ejecución. El aumento de las ayudas para la rehabilitación en viviendas en España ha sido en el 2011 de más del doble que en el 2007 y el 5 de Abril de 2013 el Consejo de Ministros aprobó el destino de una partida importante en subvenciones públicas e introducción de vías de financiación privada a la rehabilitación [11]. Esto se puede traducir en un ahorro para el consumidor en la inversión a realizar y un aumento de la rentabilidad de la actuación energética correspondiente.
 - Por último, considerar la necesidad del cumplimiento de los objetivos marcados por la Directiva Europea de Eficiencia Energética de Edificios 2010 [1] referidos a la estimulación para la obtención de viviendas de nueva construcción y rehabilitadas de consumo energético “casi nulo”⁶.

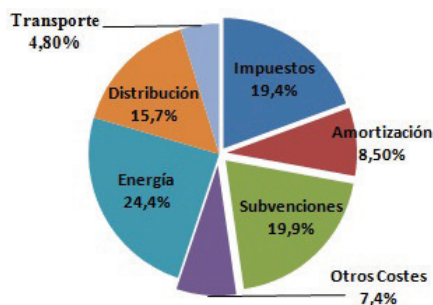


Figura 3: Desglose de factura eléctrica

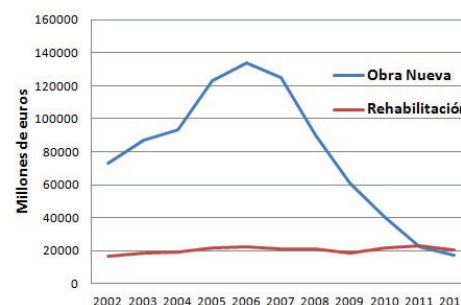


Figura 4: Evolución de la inversión

Por tanto, si además de considerar las problemáticas globales conocidas, tipo medioambientales [1], se suman estas particularidades presentadas anteriormente, se puede establecer la actuación en eficiencia energética como necesaria desde el punto de vista del sistema energético y del consumidor, así como la necesidad de presentar la rehabilitación como alternativa constructiva, casi principal, en el estudio actual.

⁵ El déficit de tarifa, resulta de una deuda contraída por el estado debido a la diferencia entre el coste que le supone la energía y lo que se recauda por ella.

⁶ Una edificación de consumo de energía “casi nulo” representa un edificio con un nivel de eficiencia energética muy alto y un requerimiento de energía muy bajo. Siendo esta energía requerida cubierta en gran parte por sistemas de generación de fuentes renovables propios o del entorno próximo [1].

2. ACTUACIONES EFICIENTES TÉCNICA Y ECONÓMICAMENTE

Al plantear el ahorro de energía en una edificación se pueden presentar varias cuestiones en la decisión del tipo de actuación a realizar. Cuestiones del tipo: cuál es la tipología de la vivienda, que actuación se debe realizar, normativa, etc. A continuación, se va a realizar una metodología de estudio donde estas cuestiones pueden estar resueltas, de tal forma que el usuario podrá establecer hasta donde, por qué y bajo qué condiciones, le interesa una u otra tipología de actuación. La metodología a plantear tendrá como objetivo unificar criterios comparativos entre distintas actuaciones y para ello se valoran, la “Vida efectiva de la actuación” y el “Ciclo de vida de la tecnología”.

2.1. Vida efectiva de la actuación

Se define la vida efectiva de la actuación como el cociente entre vida útil del equipo o material y las horas de utilización por año. Por tanto a partir de ahora, si no se dice lo contrario, el año será el año de utilización de la correspondiente instalación. Las distintas actuaciones se analizarán por año de uso, mediante gráficas estáticas en el tiempo. Se tomará en cuenta el año cero para el análisis de las distintas actuaciones, valorando el coste marginal⁷ de la inversión y del mantenimiento, ambos anuales, incluyendo en el último el posible residuo generado. El coste anual de la inversión “ C_{iA} ”, se representa como sigue:

$$C_{iA} = \frac{C_i}{V_{efectiva}} + C_{mantenimiento \text{ por año de utilización}} \quad (1)$$

A continuación se expone una gráfica explicativa “Figura 5” que sirve de representación de los distintos casos que se puedan plantear y las preferencias a la hora de la elección de una tipología de actuación. En la gráfica se relacionan los costes por año en el eje de ordenadas y la energía ahorrada por año en el eje de abscisas, pudiéndose visualizar las siguientes curvas:

- Por un lado se tiene, el coste/año de las posibles actuaciones o inversiones a realizar y sus correspondientes energías ahorradas.
- Por otro lado, se representa la curva del ahorro energético de dichas inversiones.



Figura 5: Costes Vs Energía

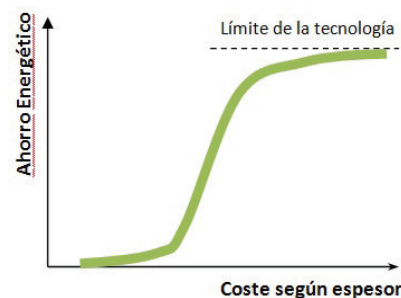


Figura 6: Cerramientos según espesor

Se observa que inicialmente existe una inversión de coste marginal reducido que se traduce en un ahorro significativo de energía. Cuanto más se desee reducir la demanda energética se tendrá una inversión mayor pudiendo ser ello debido a su complejidad, poco rendimiento, etc. Se pueden tener métodos de actuación de pequeño coste de inversión y gran ahorro energético, pero también se tienen otros métodos

⁷ Cuando se habla de coste marginal se refiere al incremento del coste de una inversión que puede suponer una actuación determinada. Por ejemplo, en una rehabilitación (No Requerida), en el tratamiento de un cerramiento, el sobrecoste sería toda la actuación, mientras que en la ejecución de una obra nueva el coste marginal sería el sobrecoste que supondría la mejora de los materiales planteados sobre los básicos presentados previamente.

con inversiones significativas y ahorros menos cuantiosos, es más, existen actuaciones que bajo un determinado parámetro, como podría ser el espesor de los cerramientos, inicialmente pueden ser muy rentables y según se aumenta el espesor del cerramiento pueden convertirse en grandes inversiones con escasa rentabilidad “Figura 6” [12]. En la “Figura 5”, se tiene un punto de intersección de ambas curvas donde el coste anual de la inversión es igual al importe anual de ahorro energético. Si nos desplazamos a la derecha del punto, el coste de la inversión no se traduce en ahorro pues la inversión es mayor que el importe de la correspondiente reducción energética y si nos trasladamos a la izquierda del punto, se está perdiendo la oportunidad de ahorrar en el consumo energético con las consiguientes ventajas económicas y medioambientales que ello supondría. Por tanto, de dicha gráfica se pueden extraer los siguientes datos:

- La presentación de un punto de referencia donde el coste de la inversión es igual a la reducción del importe energético obtenido. Este punto será aquel al que se denominará “Punto Zero Técnico-Económico” el cual no tiene porque ser de consumo energético nulo, sino englobar todos los parámetros existentes para garantizar un equilibrio entre el ahorro de energía obtenido y la economía de la inversión dado que no implica ningún desequilibrio económico por parte del consumidor, puesto que la inversión cuantificada se amortizará con el ahorro energético año por año.
- El análisis de la gráfica también servirá para conocer por donde se debe empezar a estimar una obra sobre una edificación, puesto que los puntos que más a la izquierda y alejados se encuentren del punto de referencia serán aquellas inversiones con mayor ahorro energético por euro invertido.

Un posible escenario de la gráfica sería tener presente la variación del coste de la energía y su tendencia, aunque cabe destacar que cuanto más cara sea la energía, cuestión reflejada en los últimos años, tanto mejor será la actuación y se reflejará por igual en las distintas actuaciones, aunque también se puede valorar con un valor estimado de aumento. Por otro lado, la gráfica no tiene porque representar a una única actuación, dado que lo que se representa son inversiones, las cuales pueden representar varias actuaciones de iguales o distintas aplicaciones, es decir puede servir para comparar y/o para asociar actuaciones. El análisis por año no precisa la necesidad de evaluar todos los años de la edificación, puesto que aquí se están valorando las posibilidades de una actuación o exigencia en el momento presente. Lo interesante para el correcto desarrollo del estudio, es la inclusión y garantía por parte de instaladores o fabricantes de la vida útil de los materiales bajo un correcto funcionamiento e instalación.

2.2. Ciclo de vida de la tecnología

Las tecnologías experimentan las sucesivas etapas características de su evolución o ciclo de vida: desarrollo, crecimiento, madurez y saturación o límite tecnológico el cual da paso a la apertura de nuevas tecnologías. Los avances tecnológicos han hecho que los ciclos de vida de las tecnologías cada vez sean más reducidos. Por tanto, es necesario valorar la extensión de la vida efectiva de una actuación y la posible pérdida de utilización de futuras tecnologías emergentes. A partir del ratio de rentabilidad entre el ahorro energético anual “ AH_A ” y el coste anual de la inversión “ C_{iA} ” (1), se visualiza que la rentabilidad de una actuación está íntimamente asociada a la vida útil del material pero en detrimento del retorno de la inversión para una rentabilidad determinada.

$$Ratio\ de\ rentabilidad = \frac{AH_A}{C_{iA}} = \frac{Vida\ útil\ material}{Horas\ utilización\ año} \times \frac{1}{Retorno\ inversión} \quad (2)$$

Habitualmente el coste de las inversiones va relacionado con la vida útil del material a utilizar por tanto, si las horas de utilización no van a ser elevadas puede suceder que no interesen largas vidas efectivas pues estas conllevan mayores tiempos de recuperación de la inversión. Además, aunque la vida efectiva repercute positivamente en la rentabilidad de la inversión puede ser que una vida efectiva excesivamente grande puede ocasionar la pérdida del aprovechamiento de nuevas posibilidades en el futuro. La valoración de la magnitud de la vida efectiva dependerá del tipo de actuación, no siendo la misma para un cerramiento que para una instalación fotovoltaica, luminaria, etc.

3. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y DECISIÓN

Los pasos a seguir en el análisis y su tratamiento serían los siguientes:

- La recogida previa de datos sobre la edificación y sus consumos energéticos, datos que marcarán unas primeras líneas de indagación en las actuaciones a seguir para la mejora energética. A la hora de preparar un certificado energético ya se realiza una primera toma de datos que facilita las características de la edificación donde si no se pudiera realizar un análisis de consumo, se valoraría mediante datos estimativos.
- Presentación de las posibles actuaciones. Se exponen las posibles alternativas que presentan los suministradores, subvenciones y la base de datos establecida con anterioridad, si la hubiera, para posterior elección del ingeniero y/o usuario.
- Valoración de las actuaciones más eficientes técnica y económicamente. Se construye una gráfica logarítmica, identificándola con la “Figura 6” representando el ratio (2), entre el coste de la energía ahorrada por año y el coste de la inversión por año, para realizar una primera estimación de las actuaciones. Estas serán tanto más interesantes cuanto más a la izquierda se encuentren del punto de referencia, dado que representan mayor ahorro energético por euro invertido y serán las principales actuaciones a considerar en la posterior selección.
- Comparativa y cumplimiento de objetivos. Conociendo las inversiones más eficientes, ahora estas se comparan según los parámetros establecidos. A partir de (2) se puede llegar a la expresión (3) en la cual se tienen los factores que ayudarán en la toma de decisiones.

$$AH_A/C_{iA} = V_{efectiva} \times \frac{1}{C_i} \times AH_A \quad (3)$$

Inicialmente se valora positivamente que la vida efectiva no sea excesiva para el tipo de actuación analizada, llegando a eliminar aquellas que lo sean. Posteriormente se establecen los requerimientos, bien por la magnitud de la inversión o bien por la magnitud energética a reducir para alcanzar una determinada calificación energética.

3.1. Metodología aplicada a un caso práctico

Se presenta la rehabilitación de una vivienda residencial para desarrollar la metodología tratada.

- En la toma de datos se comprueba un significativo desfase de consumo eléctrico de las instalaciones de iluminación, las cuales están realizadas con lámparas incandescentes de 60W, siendo la utilización de 1.100 h/año.
- Se presentan las características de distintas actuaciones en luminaria “Tabla 1”.

Tabla 1: Relación y datos de posibles actuaciones constructivas

	Tipo de Actuación	Inversión	Ahorro Anual	Vida útil	Vida efectiva
L1	LED 7W + casquillo	1.200 eu	537,24 eu	25.000 h	22,73 años
L2	LED E27 8W 2700K	1.200 eu	531,08 eu	40.000 h	36,36 años
L3	Aplicques LED 6W 3000K	8.800 eu	543,40 eu	40.000 h	36,36 años
L4	Fluorescente Compacta c/magnético	254 eu	512,6 eu	8.000 h	7,27 años
L5	Fluorescente Compacta s/magnético	443,60 eu	372,15 eu	6.500 h	5,9 años
L6	Fluorescente Compacta s/electrónico	468 eu	404,80 eu	8.000 h	7,27 años
L7	Halogenuro Metálico c/magnético	1.979 eu	315,48 eu	12.000 h	10,9 años
L8	Halogenuro Metálico c/electrónico	1.979 eu	343,2 eu	12.000 h	10,9 años
L9	Inducción	6.560 eu	87,56 eu	80.000 h	72,73 años

- Se representa la gráfica logarítmica del cociente “Figura 7”, donde se visualizan las actuaciones más eficientes para esta vivienda, L2 (15,69), L4 (12,84), L1 (9,77), las no eficientes, L9 (0,96) y el camino a seguir en su análisis y selección, indicado en línea roja.

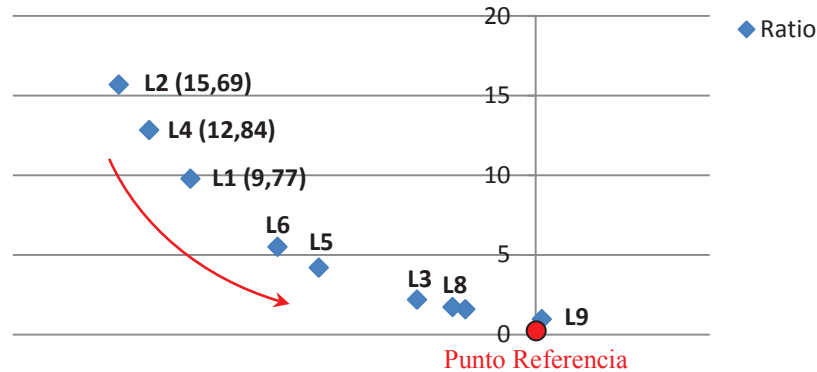


Figura 7: Posibles inversiones

- La comparativa seguiría las siguientes pautas:
 - La primera notación será indicar que L2 y L1, en menor medida, tienen una vida eficiente alta para tratarse de una instalación luminaria (36,36 y 22,73 años respectivamente).
 - Si el objetivo fuera una inversión baja, la actuación seleccionada sería L4 (254 eu).
 - Si el objetivo fuera un gran ahorro, inicialmente se tomaría L1 pero al tener una vida efectiva tan elevada, menor ratio de rentabilidad y haber poca diferencia en el ahorro de energía respecto L4, finalmente se seleccionaría esta última.

3. CONCLUSIONES

Dadas las particularidades españolas, donde la rehabilitación ejerce un papel importante, se ha establecido que el consumidor o usuario de la vivienda es uno de los principales beneficiarios de la aplicación de mejoras en la eficiencia energética.

Posteriormente, el estudio desarrollado permite la obtención del “Punto Zero Técnico-Económico en la Edificación”, el cual no tiene porque ser de consumo energético nulo, sino englobar todos los parámetros existentes para garantizar un equilibrio entre el ahorro de energía y la economía de la inversión, incluyendo la vida útil de las actuaciones. Siendo factor determinante en el estudio, la necesidad de la presentación por parte del fabricante de una garantía de plazos de la vida útil del material y de la actuación realizada. El análisis del punto de referencia puede realizarse principalmente desde dos puntos de vista:

- El consumidor y técnico asesor podrán conocer la eficiencia de la inversión o las distintas posibilidades pudiendo elegir, bajo su responsabilidad, aquella más adecuada. Por ejemplo, si en el momento de la construcción con una inversión determinada ya se cumple la certificación requerida pero aún se está en la zona de la izquierda del punto de referencia, es factible recurrir a un acercamiento al punto y obtener una mejor certificación energética con las ventajas asociadas a ello.
- Aplicación por parte de la administración competente a la hora de determinar la exigencia sobre las calificaciones energéticas a cada vivienda y los posibles impuestos o tasas correspondientes. El planteamiento del punto de referencia como óptimo en los diferentes tipos planteados se puede presentar como la estimación de una posible penalización o como el gasto exigible a una edificación a la hora de realizar la mejora de la eficiencia energética. Puesto que no se puede exigir a una vivienda

mejoras o modificaciones que estén fuera de un coste razonable. Esta es una de las desventajas que tiene el unificar criterios impositivos.

Por último y siendo todo lo estudiado y presentado extrapolable al caso industrial, se plantean a continuación, posibles futuras líneas de estudio:

- Desarrollo de una gráfica de carácter dinámico donde se podrían valorar variaciones de precios, aparición de nuevos productos o materiales, etc.
- Determinar la magnitud y el alcance de la vida efectiva en la toma de decisiones para distintas tipologías de actuación.
- Ampliar la información obtenida mediante los programas simplificados tipo CE3X para el desarrollo de las mejoras o actuaciones más eficientes.
- En caso de exigencia por parte administrativa, en consonancia a las directivas europeas [1], la correlación que se podría establecer entre el punto óptimo y el consumo de la energía deficitaria necesaria mediante recurso renovable y de un punto de acometida próximo del entorno.

4. BIBLIOGRAFÍA

[1] *Directive 2010/31/EU of The European Parliament and of The Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings*. Official Journal of the European Union (18/6/2010).

[2] REE, Red Eléctrica Española, *Demanda de la energía eléctrica durante intervalos de tiempo*, https://demanda.ree.es/comparativa_curvas.html (3/12/2013)

[3] Foro de la Industria Nuclear Española, *Energía 2013*. Algor, S.L. Madrid 2013.

[4] EUROSTAT HOME, European Commission, *Tables, Graphs and Maps Interface (TGM)*, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/> (20/8/2013)

[5] ASNAE, Asociación Nacional de Ahorro y Eficiencia Energética, *Comparativa europea de precios de la energía*, Abril 2012.

[6] UNESA, Asociación Española de la Industria Eléctrica, *Calculadora de consumo*, <http://www.unesa.es/> (15/6/2013)

[7] Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Gobierno de España, *Reforma del sistema eléctrico: una reforma necesaria*, 12 de Julio de 2013.

[8] Consejo de Ministros del 12 de Julio de 2013, Ministerio de la Presidencia, Gobierno de España, Secretaría de Estado de Comunicación.

[9] Ministerio de Fomento, Gobierno de España, Observatorio de vivienda y suelo, boletín especial de rehabilitación y alquiler 2013, Centro de publicaciones, Secretaría de Estado.

[10] Martínez López, P., directora general de Arquitectura y Vivienda del Ministerio de Fomento, *Jornadas del Colegio de Registradores de Catalunya*, La Vanguardia, <http://www.lavanguardia.com/economia/> (7/5/2013).

[11] Consejo de Ministros del 12 de Julio de 2013, Ministerio de la Presidencia, Ministerio de Fomento, Gobierno de España, Proyecto de Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana y Plan Estatal de Vivienda 2013-16, Secretaría de Estado de Comunicación.

[12] Ruedas Pérez, L., Envolvente Térmica, *La Certificación Energética de Edificios: Experiencia y Perspectivas*, Fundación Gas Natural Fenosa, Valladolid 15 de Abril de 2013.